



Produktentwicklung hautnah erleben

Studierende der Hochschule Aalen entwickeln ein RC-Car

04.07.2019 | Im Studiengang „Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation“ an der Hochschule Aalen erleben die Studierenden auf einzigartige Weise den Prozess der Produktentwicklung durchgängig während des gesamten Studiums. Die daraus entstandenen Kompetenzen machen die Absolventen zu begehrten Bewerbern in der Industrie.

Jeweils im zweiten Semester startet für die Studierenden des Studiengangs „Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation“ das Studium begleitende Projekt. Die Projektidee wird zuvor von den Professoren dieses Studiengangs gemeinsam festgelegt. „Dadurch wird sichergestellt, dass die Kollegen ihre Inhalte am Projekt ausrichten und somit der rote Faden im Studiengang gelegt wird“, sagt Prof. Thomas Weidner. Die Anzahl der Projektmitglieder im Team liegt etwa zwischen 25 und 30 Studierenden. Und je nach Produkt wird dieses Team in fünf bis sechs Funktionsgruppen aufgeteilt, in denen die jeweiligen Funktionen des Produktes entwickelt werden. Dies entspricht in etwa der Projektstruktur, wie sie beispielsweise in der Automobilindustrie angewandt wird. Mit dieser Vorgehensweise werden neben den technischen Inhalten auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit gelehrt und angewandt.

Entwicklung eines RC-Cars

Studierende, die sich im Sommer 2018 im zweiten Semester befanden, starteten die Entwicklung eines ferngesteuerten Fahrzeugs, eines sogenannten RC-Cars (Remote Control-Car). In den ersten Monaten geht es vor allem um den Aufbau des CAD-Modells. Hier steht vor allem die geometrische Absicherung im Vordergrund. Das heißt, die Einzelteile und Baugruppen dürfen sich nicht durchdringen, es darf keine „schwebenden“ Bauteile geben und die Montierbarkeit muss gewährleistet sein. In den folgenden Semestern kommt es zur Anwendung verschiedenster Simulationstools, wie sie in der Produktentwicklung verwendet werden. Als Beispiele seien hier Finite-Elemente-Berechnungen, Strömungssimulationen sowie Mehrkörper-Simulationen genannt.

Um die Achsen und den Antriebsstrang des Fahrzeugs „zum Leben zu erwecken“, wur-

den im vierten Semester des Studiums die CAD-Geometrien der Bauteile und Baugruppen in ein Mehrkörper-Simulationsprogramm importiert. Darin sind Gelenke, Getriebeübersetzungen und die Steifigkeiten der Federbeine definiert worden. So können Szenarien wie beispielsweise das Durchschlagen der Federung nach dem Sprung über eine Bodenwelle dynamisch simuliert werden, wobei die Bewegung in Echtzeit in einer dynamischen Animation verfolgt werden kann.

Besonders spannend und aufschlussreich war es für die Studierenden, wenn sie wie im Fall der Vorderachse erkennen, dass diese im CAD-Modell zwar funktionsfähig ausgesehen hatte, sie dabei aber nicht bemerkt hatten, dass die Radführung aufgrund eines falsch gewählten Kugelgelenks nicht ausreichend befestigt war. Wenn sich die Achslenker nun in der dynamischen Simulation wie ein Zopf „verzwirbeln“, wird das Problem und auch seine Lösung sofort erfahrbar: „Eine Erkenntnis, die man ohne die Durchgängigkeit des Studienprojekts durch mehrere Simulationsdisziplinen nicht hätte gewinnen können“, betont Prof. Dr. Moritz Gretzschel, der ebenfalls in diesem Studiengang tätig ist.